

09-284736

PCT/JP98/02550

29.09.98

EJV

日 本 国 特 許 庁

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日

Date of Application:

1997年11月14日

REC'D 16 OCT 1998

WIPO

PCT

出 願 番 号

Application Number:

平成 9年特許願第313073号

出 願 人

Applicant(s):

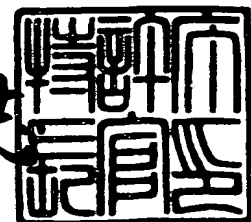
三菱電機株式会社

PRIORITY DOCUMENT

1998年 7月 3日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Patent Office

山 佐 建 志



出証番号 出証特平10-3050097

【書類名】 特許願

【整理番号】 BP507518

【提出日】 平成 9年11月14日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G06F 12/00
G06F 17/00

【発明の名称】 データ更新方式

【請求項の数】 20

【発明者】

【住所又は居所】 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三菱電機株式会
社内

【氏名】 坂倉 隆史

【特許出願人】

【識別番号】 000006013

【氏名又は名称】 三菱電機株式会社

【代理人】

【識別番号】 100102439

【弁理士】

【氏名又は名称】 宮田 金雄

【選任した代理人】

【識別番号】 100103894

【弁理士】

【氏名又は名称】 家入 健

【選任した代理人】

【識別番号】 100091029

【弁理士】

【氏名又は名称】 上田 守

【選任した代理人】

【識別番号】 100092462

【弁理士】

【氏名又は名称】 高瀬 彌平

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011394

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9704079

【書類名】 明細書

【発明の名称】 データ更新方式

【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数の利用者がネットワークを経由して利用者間の共有データを参照および更新することを許す計算機システムにおいて、共有データ管理者およびすべての利用者は相互に同期した計時機能を有し、上記利用者が上記共有データの更新を要求する時は、該共有データ更新要求に上記計時機能により得られたデータ更新要求発行時刻を付して上記共有データ管理者に送信し、上記共有データ管理者は上記利用者からの共有データ更新要求に付されたデータ更新要求発行時刻に基づき、上記共有データの更新を行うことを特徴とするデータ更新方式。

【請求項2】 共有データ管理者は更新要求受け付け期間を設定し、該要求受け付け期間に受信した共有データ更新要求に対してのみ、データ更新要求発行時刻の順序と共有データ更新の順序の同一性を保証することを特徴とする請求項1記載のデータ更新方式。

【請求項3】 共有データ管理者は、利用者からの共有データ更新要求を記憶手段に記憶することを特徴とする請求項1記載のデータ更新方式。

【請求項4】 共有データ管理者は利用者から発行された共有データ更新要求に付随したデータ更新条件を吟味し、該データ更新要求処理時に対象データが該条件を満たす時にのみ更新処理を行なうことを特徴とする請求項1記載のデータ更新方式。

【請求項5】 利用者に共有データ更新要求の処理結果を通知することを特徴とする請求項1記載のデータ更新方式。

【請求項6】 利用者に所定段階に強度が分類された権限の内の1つの権限を付与し、共有データ管理者は一定以上の強度の権限を持つ利用者の上に共有データの更新履歴を送信することを特徴とする請求項1記載のデータ更新方式。

【請求項7】 共有データ管理者が共有データを更新した時は利用者に通知することを特徴とする請求項1記載のデータ更新方式。

【請求項 8】 上記通知の内容には少なくとも共有データの更新前後の差の情報を含むことを特徴とする請求項 7 に記載のデータ更新方式。

【請求項 9】 共有データ管理者が通知を行う利用者は共有データの更新前に該共有データにアクセスしたことがある利用者のみであることを特徴とする請求項 7 または請求項 8 に記載のデータ更新方式。

【請求項 10】 共有データ管理者が通知を行う利用者は共有データの更新前の一定期間内に該共有データにアクセスしたことがある利用者のみであることを特徴とする請求項 7 または請求項 8 に記載のデータ更新方式。

【請求項 11】 利用者に所定段階に強度が分類された権限の内の 1 つの権限を付与し、1 の利用者より、共有データ管理者にすでに到着している該 1 の利用者または他の利用者からのデータ更新要求であって共有データ更新処理前のデータ更新要求の内容に対する送信要求があった場合、共有データ管理者は該 1 の利用者が一定以上の強度の権限を持つ場合のみ上記データ更新要求の内容を送信することを特徴とする請求項 1 に記載のデータ更新方式。

【請求項 12】 1 の利用者より、共有データ管理者にすでに到着している該 1 の利用者または他の利用者からのデータ更新要求であって共有データ更新処理前のデータ更新要求の内容に対する送信要求があった場合、共有データ管理者は該 1 の利用者が該送信要求前に該共有データにアクセスしたことがある場合のみ上記データ更新要求の内容を送信することを特徴とする請求項 1 に記載のデータ更新方式。

【請求項 13】 1 の利用者より、共有データ管理者にすでに到着している該 1 の利用者または他の利用者からのデータ更新要求であって共有データ更新処理前のデータ更新要求の内容に対する送信要求があった場合、該 1 の利用者が該送信要求前の一定期間内に該共有データにアクセスしたことがある場合のみ上記データ更新要求の内容を送信することを特徴とする請求項 1 に記載のデータ更新方式。

【請求項 14】 利用者に所定段階に強度が分類された権限の内の 1 つの権限を付与し、1 の利用者より、共有データ管理者にすでに到着している他の利用者からのデータ更新要求の内容に対する転送要求があった場合、共有データ管理

者は該1の利用者が一定以上の強度の権限を持つ場合のみ上記他の利用者からのデータ更新要求の内容を該1の利用者に転送することを特徴とする請求項1記載のデータ更新方式。

【請求項15】 1の利用者より、共有データ管理者にすでに到着している他の利用者からのデータ更新要求の内容に対する転送要求があった場合、共有データ管理者は該1の利用者が該転送要求前に該共有データにアクセスしたことのある場合のみ上記他の利用者からのデータ更新要求の内容を該1の利用者に転送することを特徴とする請求項1記載のデータ更新方式。

【請求項16】 1の利用者より、共有データ管理者にすでに到着している他の利用者からのデータ更新要求の内容に対する転送要求があった場合、共有データ管理者は該1の利用者が上記転送要求前一定期間内に該共有データにアクセスしたことのある場合のみ上記他の利用者からのデータ更新要求の内容を該1の利用者に転送することを特徴とする請求項1記載のデータ更新方式。

【請求項17】 利用者が共有データの更新に対して条件を登録し、共有データ管理者のデータ更新により該利用者が設定した条件が満たされた時に該共有データ管理者が該利用者に通知することを特徴とする請求項1記載のデータ更新方式。

【請求項18】 1の利用者が共有データの更新に対して条件を登録し、共有データ管理者は、上記1の利用者または他の利用者からのデータ更新要求による共有データ更新予測が該1の利用者が設定した条件を満たした時に該1の利用者に通知することを特徴とする請求項1記載のデータ更新方式。

【請求項19】 上記計算機システムを管理するシステム管理者により管理され、また同期が取られた、システム管理者のみが解読可能な暗号化処置が施された計時機能を該システム管理者が利用者に与えることを特徴とする請求項1記載のデータ更新方式。

【請求項20】 上記計時機能に利用者認証機能を付加したことを特徴とする請求項1記載のデータ更新方式。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、計算機システムにおけるデータ更新方式に関し、特に、多様な通信環境に接続された多数の利用者端末で共有される共有データの更新を行なうデータ更新方式に関する。

【0002】

【従来技術】

従来から計算機システムにおいて、2つ以上の実行単位がデータを共有し、各々の実行単位が共有データの更新を行なう場合、共有データの一貫性をいかに維持するか、また、各々の実行単位が各々に共有データのコピーを持つ場合、オリジナルの共有データと各々のコピーデータ、また、各々のコピーデータ同士の一貫性をいかに維持するかがさまざまなレベルにおいて問題となってきた。たとえば、共有メモリ型のマルチプロセッサ計算機で各CPUが共有メモリのデータ更新を行なう場合、テストアンドセット命令によって共有メモリ上のデータをもとに排他制御を行ない、同時書き込みによってデータ一貫性が損なわれるのを防ぐ、また、各々のCPUがキャッシュメモリを持つ場合、ライトスルーやコピーバックとスヌーピングの併用といった解決によりCPU間のキャッシュデータの一貫性を守られてきた。

【0003】

また、プロセス間で共有されるファイルもその一例である。複数のプロセスからのアクセスを許しても厳密なファイルデータの一貫性は求めない、あるいは、データの一貫性を重視する場合、性能を犠牲にしてもセマフォロック機構によるプロセス間の排他制御を行なうといった対応がなされてきた。この他にも、データ一貫性に関する技術はその枚挙に暇がない。具体的な技術の一例として、特開昭62-206935にはシステム資源の排他制御のための制御ファイルアクセスを更新キューと処理タスクによってシリアルライズする技術が開示されている。

【0004】

本発明がその主な適用先とする応用プログラムレベルにおいてデータ一貫性が

重視される問題の一つがデータベースによるトランザクション処理である。銀行口座や在庫管理など厳密な商取引を電子的に具現化するもので、ACIDプロパティと呼ばれる特性を満足するものでなければならないとされている。すなわちシステムで扱われる一つ一つのトランザクションは、「分離できない」もの、「データの一貫性を損なわない」もの、「他トランザクションとは隔離されている」もの、「データは決して失われない」ものでなければならない。

【0005】

この特性を実現するために従来のシステムはトランザクションは同期的に処理されるものとしてきた。つまり、ある端末からデータベースデータの更新を実行する場合、データベースに接続し、データベースの更新権を得て、データ参照、更新を行ない、データベース更新命令（コミット）を発行して一連の動作を完了する。例えば、他のデータベース利用者が更新しようとするデータを更新中の場合は、更新トランザクションはデータベースに接続した状態で、データ更新可能となるのを待つ。一連の動作はデータベース接続を保ったまま中断なしに実行される。

【0006】

もし、一連の動作中にデータベース接続が切断されると、実行中のトランザクションは中断され、トランザクションは無効になる。分離中断されない更新データ特定、更新データ排他制御、データ操作、データベース更新という一連のトランザクション動作が保証されることを前提に、データベースシステムはデータ一貫性を保証してきた。

【0007】

さて、特公平3-505938には、「場立ち」を基本として行なわれる先物取引市場を「場」という物理的なスペースの外に計算機システムを利用することにより拡張するための技術が公表されている。「場」にいることによって得られる情報を計算機システムによって提供し、「場」での取引機構、即ち、トランザクション機構も計算機システムによって実現する。

【0008】

本発明を適用するべきシステムは、例えば、特公平3-505938に記述されて

いるシステムである。本発明を適用することにより、その目的としている「場」の拡大をさらに実現することが可能である。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】

従来のトランザクション処理は、TPモニタなどを使用する場合を含め、端末からのデータ更新要求は同期的に処理されることを前提に、各トランザクション処理の排他制御機構を設けることにより実現されてきた。端末からの同期処理を行なうにはなんらかの通信プロトコルにより端末とホスト（あるいはサーバ）との接続状態が保証されている必要があった。通信回線の品質はある程度までは通信プロトコルによって保障されるが、PHS、携帯電話等の無線回線の利用においては、回線の切断、また、ユーザが明示的に無線回線の使用を行なわない場合を含めて回線の接続状態が必ずしも保証されない。また、転送速度も低速である。このような無線回線を利用する端末からトランザクション処理を行なおうとする場合、無効トランザクションが多発すると予想される。トランザクションが無効となることによりユーザは不利益を被り、システムとしても負担が増えることとなる。

【0010】

本発明が解決しようとする課題は、必ずしも接続状態を保証できない端末を使用しても、利用者間で公平にデータ更新トランザクションを実行できるデータ更新方式を提供することである。

【0011】

【課題を解決するための手段】

この発明に係るデータ更新方式は、複数の利用者がネットワークを經由して利用者間の共有データを参照および更新することを許す計算機システムにおいて、共有データ管理者およびすべての利用者は相互に同期した計時機能を有し、上記利用者が上記共有データの更新を要求する時は、該共有データ更新要求に上記計時機能により得られたデータ更新要求発行時刻を付して上記共有データ管理者に送信し、上記共有データ管理者は上記利用者からの共有データ更新要求に付されたデータ更新要求発行時刻に基づき、上記共有データの更新を行うようにしたも

のである。

【0012】

また、本発明に係るデータ更新方式は、共有データ管理者は更新要求受け付け期間を設定し、該要求受け付け期間に受信した共有データ更新要求に対してのみ、データ更新要求発行時刻の順序と共有データ更新の順序の同一性を保証するようにしたものである。

【0013】

また、本発明に係るデータ更新方式は、共有データ管理者は、利用者からの共有データ更新要求を記憶手段に記憶するようにしたものである。

【0014】

また、本発明に係るデータ更新方式は、共有データ管理者は利用者から発行された共有データ更新要求に付随したデータ更新条件を吟味し、該データ更新要求処理時に対象データが該条件を満たす時にのみ更新処理を行なうようにしたものである。

【0015】

また、本発明に係るデータ更新方式は、利用者にデータ更新要求の処理結果を通知するようにしたものである。

【0016】

また、本発明に係るデータ更新方式は、利用者に所定段階に強度が分類された権限の内の1つの権限を付与し、共有データ管理者は一定以上の強度の権限を持つ利用者だけに共有データの更新履歴を送信するようにしたものである。

【0017】

また、本発明に係るデータ更新方式は、共有データ管理者が共有データを更新した時は利用者に通知するようにしたものである。

【0018】

また、本発明に係るデータ更新方式は、上記通知の内容には共有データの更新前後の差の情報を含むようにしたものである。

【0019】

また、本発明に係るデータ更新方式は、共有データ管理者が通知を行う利用者

は共有データの更新前に該共有データにアクセスしたことがある利用者のみであるようにしたものである。

【0020】

また、本発明に係るデータ更新方式は、共有データ管理者が通知を行う利用者は共有データの更新前の一定期間内に該共有データにアクセスしたことがある利用者のみであるようにしたものである。

【0021】

また、本発明に係るデータ更新方式は、利用者に所定段階に強度が分類された権限の内の1つの権限を付与し、1の利用者より、共有データ管理者にすでに到着している該1の利用者または他の利用者からのデータ更新要求であって共有データ更新処理前のデータ更新要求の内容に対する送信要求があった場合、共有データ管理者は該1の利用者が一定以上の強度の権限を持つ場合のみ上記データ更新要求の内容を送信するようにしたものである。

【0022】

また、本発明に係るデータ更新方式は、1の利用者より、共有データ管理者にすでに到着している該1の利用者または他の利用者からのデータ更新要求であって共有データ更新処理前のデータ更新要求の内容に対する送信要求があった場合、共有データ管理者は該1の利用者が該送信要求前に該共有データにアクセスしたことがある場合のみ上記データ更新要求の内容を送信するようにしたものである。

【0023】

また、本発明に係るデータ更新方式は、1の利用者より、共有データ管理者にすでに到着している該1の利用者または他の利用者からのデータ更新要求であって共有データ更新処理前のデータ更新要求の内容に対する送信要求があった場合、該1の利用者が該送信要求前の一定期間内に該共有データにアクセスしたことがある場合のみ上記データ更新要求の内容を送信するようにしたものである。

【0024】

また、本発明に係るデータ更新方式は、利用者に所定段階に強度が分類された権限の内の1つの権限を付与し、1の利用者より、共有データ管理者にすでに到

着している他の利用者からのデータ更新要求の内容に対する転送要求があった場合、共有データ管理者は該1の利用者が一定以上の強度の権限を持つ場合のみ上記他の利用者からのデータ更新要求の内容を該1の利用者に転送するようにしたものである。

【0025】

また、本発明に係るデータ更新方式は、11の利用者より、共有データ管理者にすでに到着している他の利用者からのデータ更新要求の内容に対する転送要求があった場合、共有データ管理者は該1の利用者が該転送要求前に該共有データにアクセスしたことのある場合のみ上記他の利用者からのデータ更新要求の内容を該1の利用者に転送するようにしたものである。

【0026】

また、本発明に係るデータ更新方式は、1の利用者より、共有データ管理者にすでに到着している他の利用者からのデータ更新要求の内容に対する転送要求があった場合、共有データ管理者は該1の利用者が上記転送要求前一定期間内に該共有データにアクセスしたことのある場合のみ上記他の利用者からのデータ更新要求の内容を該1の利用者に転送するようにしたものである。

【0027】

また、本発明に係るデータ更新方式は、利用者が共有データの更新に対して条件を登録し、共有データ管理者のデータ更新により該利用者が設定した条件が満たされた時に該共有データ管理者が該利用者に通知するようにしたものである。

【0028】

また、本発明に係るデータ更新方式は、1の利用者が共有データの更新に対して条件を登録し、共有データ管理者は、上記1の利用者または他の利用者からのデータ更新要求による共有データ更新予測が該1の利用者が設定した条件を満たした時に該1の利用者に通知するようにしたものである。

【0029】

また、本発明に係るデータ更新方式は、利上記計算機システムを管理するシステム管理者により管理され、また同期が取られた、システム管理者のみが解読可能な暗号化処置が施された計時機能を該システム管理者が利用者を与えるように

したものである。

【0030】

また、本発明に係るデータ更新方式は、上記計時機能に利用者認証機能を付加したものである。

【0031】

【発明の実施の形態】

実施の形態1.

以下、本発明に係るデータ更新方式を図1から図13に基づいて説明する。

本システムは商品取引市場などに利用される、多数の利用者が参加するトランザクションシステムである。

【0032】

図1に示すように、利用者は携帯端末101、102から無線電話回線を利用して107基地局107から108公衆網経由108で参加したり、公衆回線109経由で接続されたイントラネットに接続された端末103、104から参加する場合もあり、また、共有データの管理を行なうサーバ110が接続された同一のLANに接続された端末105、106から参加する場合もある。

【0033】

次にシステムの構成を説明するが、以後利用者端末とは本発明における利用者であり、上記携帯端末101、102および103から106の端末の総称である。

図2に示すように、本システムのサーバ、および、本システムに参加する利用者端末は計時機能を有する計時機能モジュール201を保持している。また、各利用者端末には更新データを送信するための更新データ送信アプリケーションプログラムがインストールされている。

【0034】

また、上記計時機能モジュール201は携帯端末101を含むすべての利用者端末およびサーバ110で同一のものを使用する。本計時機能モジュール201は各利用者端末およびサーバ110に対して着脱式で、システムの管理者によって認証と本システムが採用する標準時間への時計合わせが行なわれない限り有効

とならない。システムの管理者は例えば商品取引き市場にシステムが適用される場合、市場の監査組織が行なうべきもので上記計時機能モジュール201は厳重に管理される。

【0035】

上記計時機能モジュール201は本システムにおいては PCMCIA カードとして実現される。

図3にその機能ブロック図を示す。301は PCMCIA インターフェースロジック、302は内部バス、303はバックアップ電池、304は暗号化およびコントロールロジック、305は高精度クロック、306は認証データ格納用 EPROM である。304には時計合わせホスト認証ロジックが組み込まれており、特定のホストの時計合わせ、利用者認証データ設定を行なう初期設定がなされないと利用可能とならない。

【0036】

当システムにおける共有データ管理者であるサーバ110の機能構成を図4に示す。

LAN 401に接続されて、サーバ110は各利用者端末から利用される。402は上記サーバが利用する計時機能モジュールで上記計時機能モジュール201と等価であるが、当サーバ110が時計合わせホストを兼ねる場合、同一である必要はない。403は更新要求格納用ディスク、404は共有データ管理モジュール、405は共有データ格納用ディスク406のリソースマネージャである。本発明を適用すればリソースマネージャを利用しなくても信頼性の高いシステムを実現可能であるが、本システムにおいてデータ読み出しについては制限を設けず、また、本システムを利用しない利用者のデータ参照の便宜上設けている。

【0037】

図5に示すように、共有データ管理モジュール404は利用者からの共有データ更新要求を受け付け、保存管理する更新要求管理部501、各種利用者へのデータ更新状況通知サービスを行なう利用者通知部502、更新要求受け付け期間の設定や共有データ更新のための調停を行なう更新規則管理部503、整理された更新要求データから共有データの更新を行なうデータ更新部504から構成さ

れる。

【0038】

以下、本システムの動作を次の1から5の各機能について説明する。

1. 利用者からの共有データ更新要求受け付け機能
2. 共有データ更新要求管理機能
3. 更新規則管理機能
4. データ更新機能
5. 更新内容利用者通知機能

【0039】

以下、上記各項目を、本システムを商品取り引きシステムに応用した例を用いて順を追って説明する。

1. 利用者からの共有データ更新要求受け付け機能

まず、利用者端末での共有データ更新要求送信機能について説明する。ここでは、利用者が利用する通信メディアについては言及しないが、利用者端末から更新要求を発行し、更新要求管理部に登録されるまでを通信再試行メカニズムを含めて説明する。

利用者端末は PCMCIA インターフェースを備えており、利用者認証機能つき計時機能モジュール 201 がシステムに組み入れられたことを更新データ送信アプリケーションプログラムが認識しない限り、利用者端末における更新データ送信アプリケーションプログラムは利用可能とならない。

【0040】

すでに述べた通り、本システムを商品取り引きシステムに応用した例を示しているが、利用者端末上の更新データ送信アプリケーションプログラムが用意する買い注文画面を図6に示す。

601は注文画面で、商品ID、買い数量、買値条件を各々対話式で設定し、利用者は表示画面を確認の上602の発注ボタンを押下する。この例の商品IDは、2月中旬収穫のオレンジを表わしている。ボタン押下により更新データ送信アプリケーションプログラムは利用できる通信メディアと、コンフィグレーションデータのサーバアドレスより買い注文、つまり、共有データ更新要求をサーバ11

0に送信する。

【0041】

更新データ送信アプリケーションプログラムが利用者からの買い注文を受け付けた後のこの送信の手順について、図7のフローチャートを参照して説明する。

なお更新データ送信アプリケーションプログラムは利用者の誤操作を未然に防ぐため買い注文、売り注文を別画面としているが、更新処理としては同一である。

【0042】

最初の処理として701でサーバのアドレスを計時機能モジュール201から取得する。当システムにおいてはホストアドレスはIPにて表現されている。

702で利用者から与えられた買い注文データ、即ち、商品ジャンルを表わすテーブルID（これも誤操作を防ぐため、買い注文画面にはすでに商品テーブルが割り当てられている）、前記商品IDと同じ意味のレコードID、オペレーション（買いなら減算、売りなら加算）、数量、買い値すなわちデータ更新条件の各データを計時機能モジュール201が受け付けるフォーマットに整理し、計時機能モジュール201に703で入力する。計時機能モジュール201はこの入力により、初期設定時に与えられた暗号鍵により、図8に示すフォーマットの共有データ更新要求データを暗号化し生成する。

【0043】

当データは利用者を特定する801の利用者ID、計時機能により得た発信時刻802、テーブルID803、レコードID804、数量データに対するオペレーション805、数量806、オペレーション実行可否を決定する条件807、共有データ更新に伴う清算トランザクションを行なうための利用者清算銀行口座808を含む。図8の例のテーブルIDは果物、レコードIDは2月中旬収穫のオレンジを意味し、買い値350以下、数量200での買い注文である。

【0044】

暗号化された共有データ更新要求を計時機能から704で受けとると、更新データ送信アプリケーションプログラムは更新要求を705でサーバに送信する。サーバへの送信はこれまで説明してきた通り利用者端末が利用する通信メディア

により必ずしも成功するとは限らない。利用者端末は通信に成功するまで再試行を重ねる。当システムにおいては通信プロトコルとしてTCP を利用しているのでサーバへ送信されたか否かは確実に知ることができる。

暗号化された共有データ更新データはサーバの更新要求受け付け期間内に到達する限り有効であるので、通信に失敗する場合、利用者は利用者端末内に保存されている更新データを他の通信メディアを利用して送信することもできる。もちろん、利用者端末は更新データを記憶手段中に保存することもできる。

【0045】

706でサーバ110からの受理メッセージを受ける。サーバ110が更新要求を受け付けたかどうかを確認し（受け付け期間内でない場合に受理されない可能性がある）。サーバ110に更新要求が受理されなかった場合、利用者にその旨を通知する。

【0046】

2. 共有データ更新要求管理機能

更新要求管理部501が持つ、利用者からの共有データ更新要求の受け手となる機能であり、利用者からの更新要求を受けて、更新要求のキューを生成管理する。本処理フローを図9を用いて説明する。

本処理は独立したコンテキストで動作しており、常に、利用者端末からの更新要求の着信をモニタしている。厳密には、着信コネクト要求によって新規のコンテキストが生成され、更新要求キューに一つあるグローバルロックを取得の上、901以下の処理を行なうが、ここではフローをループ処理として表記してある。更新要求の着信が重なった時は処理がシリアライズされるが、利用者間のランザクションの公平性には影響しない。

【0047】

901で暗号化された共有データ更新要求データを受けとると、この共有データ更新要求データを平文化し、図8に示した共有データ更新要求データを得る。

902で利用者IDをチェックし、利用者ID が不正ならば、ID不正により更新要求登録がなされなかった旨を該利用者に906で通知する。また、903で更新規則管理部503に問い合わせ、当着信が要求受け付け期間内か、また、共有

データ更新要求データに付された発信時刻が発信時刻有効期間内か、つまり、当商品取引引き市場の営業時間内かを吟味して、そうでなければ、906で同じく理由とともに更新要求が拒絶された旨を該利用者に通知する。

【0048】

共有データ更新要求を受理すると、図8の共有データ更新要求データにキュー上に登録するためのキューリンクポインタ2つと、該利用者への返信用に該利用者のアドレスを付加し、904で発信時刻に従って昇順に該当レコードのキューに挿入する。さらに、該当する更新要求キューメモリプールに対応する、記憶手段である更新要求格納要ディスク403への書き込みを905で行なって、907で該更新要求がサーバ110に受理されて登録された旨を該利用者に通知する。さらに、908で更新要求転送要求登録をしている利用者に当更新要求を転送する。

もし、何らかのシステム障害でシステムがダウンした場合、更新要求格納要ディスク403から読み出しを行なってメモリ上に更新要求キューを復旧する。

【0049】

3. 更新規則管理機能

更新規則管理機能は更新規則管理部503が持ち、更新要求受け付け時間の管理、更新要求発行時刻の妥当性の管理、共有データ更新の制御を行なう。

本実施形態は商品取引引きに応用されている例を示しているが、本機能が参照利用/管理するコンフィグレーションデータファイルに固定的に有効更新要求発行期間として、市場の営業時間である午前9時～午後3時、更新要求受け付け期間として午前9時～午後9時を設定している。データ更新処理は午後9時の受け付け終了をもって開始する設定となっている。

【0050】

4. データ更新機能

本機能はデータ更新部504が持つ機能であり、更新規則による当機能の動作、更新要求データのデキュー、更新要求の吟味メカニズムについて主に説明する。

本システムにおいて、本データ更新機能は市場営業日の午後9時に更新規則管

理機能により起動される。本実施例において結果的にデータ更新はバッチ的に処理されるがもちろんこれは本発明の制限するところではない。

本データ更新処理を図10のフローを用いて説明する。

すでに更新要求キューは各レコード毎に利用者の更新要求発行時刻に基づいて整理されているので、当更新処理は1001で各レコードについて発行時刻の古い順に更新要求キューをデキューする。すべての更新要求キューの処理を終了したところで本処理は終了となる。

【0051】

1002でデータベースデータを参照し、更新要求キューに設定されている更新条件を満足するかをチェックする。本実施形態のシステムにおいてデータベースの更新を行なうのは当更新処理だけであるので、更新データは当処理が独自に管理している。

従って、同一レコードの2度目以降の更新ではデータ参照のためのデータベースアクセスは行なわない。もし、条件に合致しない場合は、1006で該更新要求を発行した利用者に共有データの更新が行なわれなかったことを通知する。当通知は更新要求キューに登録されているポートアドレスに通知する。

【0052】

更新条件が合致したならば1003で更新要求中に設定されたオペレーションとオペランド（当システムにおいては商品数量）で、当該レコードのデータを更新する。また、商品売買に伴う清算を更新要求中に設定された清算用銀行口座にて行なう。共有データの更新が終了したならば、該更新を発行した利用者に該共有データ更新が終了したことを1004で通知する。

さらに、共有データ更新通知登録をしているユーザに、更新したレコードの差分データを送信する。

【0053】

5. 更新内容利用者通知機能

本機能は利用者通知部502が持つ機能である。

本システムは、サーバ110への計時機能モジュール201登録による利用者登録の際、サーバ110の管理データとして利用者IDを登録するが、この時、サ

ーバ110には利用者の権限も登録される。この権限は本商品取引引き市場での実績に応じて与えられ、権限に応じて利用者は、下記のデータ提供サービスを利用できる。権限は権限1から権限3の3段階で与えられるので、各段階の権限について説明する。

1) 権限1：共有データ更新時に通知を受けることができる。

共有データの更新が終了したデータの最新情報を得ることができる。当システムにおいて具体的には午後9時以降、決裁された商品取引引きデータを更新通知により逐次参照することができる。

2) 権限2：共有データ更新前にサーバーが管理する共有データ更新要求の内容を受けとることができる。

午前9時の市場開始時から、更新要求受け付け終了までの到着したデータ更新要求の内容を逐次受けとることができ、最新の市場動向を知ることができる。また、決裁前のデータ更新要求をもとにした市場動向の予測値を得ることもできる。

3) 権限3：過去の共有データ更新履歴を得ることができる。

過去に渡り共有データの更新履歴を得ることができる。

【0054】

ただし、上記権限2は権限1を包含し、権限3は権限1、権限2を包含する。利用者の権限は1、2、3のいずれかで登録され、データ参照サービスへの登録要求が利用者からあった時は権限をチェックして登録処理がなされる。

【0055】

以下、上記データ提供サービスの配信処理の説明を行うが、これに先立ち、サービスの利用者登録について説明する。

図11に示すのはシステムの利用者管理テーブルであり、更新要求格納用ディスク403に保存されている。1101には利用者IDが格納され、1102には前節で説明した利用者権限が登録されている。1103以降には当利用者が発行した共有データ更新要求履歴が登録されている。

本実施形態におけるシステムの共有データアクセスは更新についてはサーバ110に依頼することによって行なわれているが、読み出しについては各利用者が

直接データベースにアクセスすることにより行なわれている。従って、アクセス履歴として共有データ更新要求発行のみに着目しているが、これは、本発明の制限するところではない。

【0056】

図12に更新内容通知サービスへの利用者登録処理フローを示す。

本登録ロジックは権限1に対応する共有データ更新時の通知サービスと、権限2に対応する更新要求逐次報告サービスにおいて利用される。

1201で利用者から通知サービスへの登録要求を受けとると、1202で当該利用者の権限をチェックし、通知サービスを受ける権限があれば当該通知サービス登録エントリに追加し、通知サービスに登録されたことを当該利用者に通知する。サービス登録エントリは利用者管理テーブルへのポインタとデータアクセス履歴による通知制限情報が格納される。もし、利用者の権限が該通知サービスにそぐわなければ1204で該利用者に通知サービスに登録されなかった旨を報告する。

【0057】

共有データ更新が発生したとき、共有データ更新処理が共有データ更新通知登録がなされている利用者に対して、更新通知を行なうことはすでに説明した。ここでは、アクセス履歴による制限により1005の処理がどのように動作するかを説明する。

通知サービス登録エントリ中の通知制限情報には無制限であれば0が、一度アクセスした実績のあるレコードに限るのであれば-1が、最後のアクセスから一定期間にかぎるのであれば、当該期間が一時間単位で登録されている。通知制限情報として0が登録されている時は、無条件で差分データ送信を行なう（利用者の希望により通知だけ行なわれるよう選択もできる。）。-1が登録されている場合は、利用者管理テーブルのポインタから当該利用者が過去に当該レコードにアクセスしたことがあるかどうかを参照し、参照したことがあれば差分データを参照する。参照有効期間が登録されていれば、履歴情報の当該レコードの最後のアクセス時刻（更新要求発行時刻）を参照し、当該レコードのアクセス履歴があり、最後のアクセス時刻が有効期間内であれば差分データを送信する。

【0058】

更新要求を受け付けた場合、共有データ更新データ転送登録がなされている利用者に対して、更新データ転送を行なうことはすでに述べた。908における通知制限も、前節に説明した1005におけると同様の処理が行なわれる。

【0059】

本システムにおいて利用者は、権限3を有していれば、共有データの更新履歴と共有データ更新前のデータを要求できる。本システムにおいて共有データの更新履歴はデータベースのログ機能をもって実現されており、テーブル、レコード、期間を指定して、利用者がサーバーの共有データ更新履歴問い合わせ用のポートにデータ要求を出すと、サーバーは利用者の権限チェックの上、データベースに問い合わせを行ない、当該レコードの利用者要求期間の更新履歴を返送する。

【0060】

共有データ更新前のデータを利用者はテーブル指定、レコード指定、アクセス実績のあるレコードのみ指定、あるいは、最後のアクセスから一定期間内にあるレコードのみ指定して、あるいは、これら条件を組合せ、要求することができる。

サーバ110は利用者から上記要求を更新データ問い合わせようポートに受けると、ユーザ権限を確認の上、自らが保持管理する更新要求データを要求受付の古い順にサーチし条件に合うもののリストを作成して返送する。サーバ110は更新要求を受けると更新要求キュー上に排他制御用ロックを取得して挿入するが、当処理は更新要求キューのロックを適宜解放しながら参照する。

【0061】

さて、本システムはレコードが管理する値のモニタ機能を、共有データそのものとサーバ110が更新要求から算出する予測値に対して備えていて、利用者があるレコード、つまり、銘柄に対し、残数量、取り引き値をモニタすることができる。利用者は本サーバーの共有データ、更新要求からの予測値のいずれかのモニタ登録ポートにテーブル、レコード、モニタ条件を指定してモニタ要求を送信する。利用者の権限をチェックの上（共有データのモニタはすべての利用者が利用可能であるが、予測値のモニタには2以上の権限が必要である）、サーバーは

図13に示すモニタキュー上に登録を行なう。当キューはレコード単位に管理され、各レコードはレコード名をキーとするハッシュエントリになっている。1301のヘッダはハッシュリンクに接続されている。登録は共有データモニタと予測値モニタの2式ある。

【0062】

共有データ更新処理の1005では、利用者へのデータ更新通知処理の後、該レコードの共有データのモニタサービス登録テーブル中のモニタ条件をサーチし、現変更により条件を満たしたユーザにその旨を通知する。図13の例で、登録キューの一番目の利用者は1303の取り引き値と1304の数量の二つの条件を設定しているがいずれか一つの条件が成立すると通知が行なわれる。

【発明の効果】

【0063】

以上のように、本発明に係るデータ更新方式は、共有データ管理者およびすべての利用者は相互に同期した計時機能を有し、上記利用者が上記共有データの更新を要求する時は、該共有データ更新要求に上記計時機能により得られたデータ更新要求発行時刻を付して上記共有データ管理者に送信し、上記共有データ管理者は上記利用者からの共有データ更新要求に付されたデータ更新要求発行時刻に基づき、上記共有データの更新を行うようにしたので、利用者が使用する端末が必ずしも管理者との通信接続状態を保証できなくても、利用者が更新要求を発行した時刻の順序に従って管理者が順番に共有データの更新を行なうことにより利用者間で公平にデータ更新を実行することができるという効果がある。

【0064】

また本発明に係るデータ更新方式は、共有データ管理者は更新要求受け付け期間を設定し、該要求受け付け期間に受信した共有データ更新要求に対してのみ、データ更新要求発行時刻の順序と共有データ更新の順序の同一性を保証するようにしたので、例えば、先に挙げた「場立ち」システムの例であれば、取り引き市場の営業時間内に発行されたデータ更新要求であっても、たとえば午後3時以降に到着したものは受け付けないといった運用や、2時間以内に到着しない更新要求は受け付けられないといった運用も可能になり、柔軟な運用が可能になる。

【0065】

また本発明に係るデータ更新方式は、共有データ管理者は、利用者からの共有データ更新要求を記憶手段に記憶するようにしたので、管理者システムに障害が発生した場合でも、受理したデータ更新を正しく共有データに管理者システム復旧後に反映することができるという効果がある。

【0066】

また、本発明に係るデータ更新方式は、共有データ管理者は利用者から発行された共有データ更新要求に付随したデータ更新条件を吟味し、該データ更新要求処理時に対象データが該条件を満たす時にのみ更新処理を行なうようにしたので、同期的な参照更新トランザクションを行なわない本発明を適用したシステムにおいても、同期的な参照更新を行なう目的を一部達成することができ、これにより、ある時刻で指定した買値の範囲であれば買い注文トランザクションを達成するといった応用が可能になるという効果がある。

【0067】

また、本発明に係るデータ更新方式は、利用者に共有データ更新要求の処理結果を通知するようにしたので、利用者は更新要求の処理結果を管理者から受けとり、確認ができるという効果がある。

【0068】

また、本発明に係るデータ更新方式は、利用者に所定段階に強度が分類された権限の内の1つの権限を付与し、共有データ管理者は一定以上の強度の権限を持つ利用者だけに共有データの更新履歴を送信するようにしたので、利用者は関心のある共有データの更新履歴を参照でき、これにより、たとえば「場立ち」システムにおいて値動きなどを知ることができるという効果がある。

【0069】

また、本発明に係るデータ更新方式は、共有データ管理者が共有データを更新した時は利用者に通知するようにしたので、利用者は自動的に共有データの更新状況を把握でき、たとえば「場立ち」システムにおいて市況を把握できるという効果がある。

【0070】

また、本発明に係るデータ更新方式は、上記通知の内容には少なくとも共有データの更新前後の差の情報を含むようにしたので、利用者は共有データの再現を行なうことができるという効果がある。

【0071】

また、本発明に係るデータ更新方式は、共有データ管理者が通知を行う利用者は共有データの更新前に該共有データにアクセスしたことがある利用者のみであるようにしたので、システムの負荷や、利用者のニーズにあわせた運用が可能になるという効果がある。

【0072】

また、本発明に係るデータ更新方式は、共有データ管理者が通知を行う利用者は共有データの更新前の一定期間内に該共有データにアクセスしたことがある利用者のみであるようにしたので、システムの負荷や、利用者のニーズにあわせた運用が可能になるという効果がある。

【0073】

また、本発明に係るデータ更新方式は、1の利用者より、共有データ管理者にすでに到着している処理前のデータ更新要求の内容に対する送信要求があった場合、共有データ管理者は該1の利用者が一定以上の強度の権限を持つ場合のみ上記データ更新要求の内容を送信するようにしたので、システムの負荷や、利用者のニーズにあわせた運用が可能になるという効果がある。

【0074】

また、本発明に係るデータ更新方式は、1の利用者より、共有データ管理者にすでに到着している処理前のデータ更新要求の内容に対する送信要求があった場合、共有データ管理者は該1の利用者が該送信要求前に該共有データにアクセスしたことがある場合のみ上記データ更新要求の内容を送信するようにしたので、システムの負荷や、利用者のニーズにあわせた運用が可能になるという効果がある。

【0075】

また、本発明に係るデータ更新方式は、1の利用者より、共有データ管理者に

すでに到着している処理前のデータ更新要求の内容に対する送信要求があった場合、該1の利用者が該送信要求前の一定期間内に該共有データにアクセスしたことのある場合のみ上記データ更新要求の内容を送信するようにしたので、システムの負荷や、利用者のニーズにあわせた運用が可能になるという効果がある。

【0076】

また、本発明に係るデータ更新方式は、利用者に所定段階に強度が分類された権限の内の1つの権限を付与し、1の利用者より、共有データ管理者にすでに到着している他の利用者からのデータ更新要求の内容に対する転送要求があった場合、共有データ管理者は該1の利用者が一定以上の強度の権限を持つ場合のみ上記他の利用者からのデータ更新要求の内容を転送するようにしたので、システムの負荷や、利用者のニーズにあわせた運用が可能になるという効果がある。

【0077】

また、本発明に係るデータ更新方式は、1の利用者より、共有データ管理者にすでに到着している他の利用者からのデータ更新要求の内容に対する転送要求があった場合、共有データ管理者は該1の利用者が該転送要求前に該共有データにアクセスしたことのある場合のみ上記他の利用者からのデータ更新要求の内容を該1の利用者に転送するようにしたので、システムの負荷や、利用者のニーズにあわせた運用が可能になるという効果がある。

【0078】

また、本発明に係るデータ更新方式は、1の利用者より、共有データ管理者にすでに到着している他の利用者からのデータ更新要求の内容に対する転送要求があった場合、共有データ管理者は該1の利用者が上記転送要求前一定期間内に該共有データにアクセスしたことのある場合のみ上記他の利用者からのデータ更新要求の内容を該1の利用者に転送するようにしたので、システムの負荷や、利用者のニーズにあわせた運用が可能になるという効果がある。

【0079】

また、本発明に係るデータ更新方式は、利用者が共有データの更新に対して条件を登録し、共有データ管理者のデータ更新により該利用者が設定した条件が満たされた時に該共有データ管理者が該利用者に通知するようにしたので、利用者

は共有データの更新を監視することができるという効果がある。

【0080】

また、本発明に係るデータ更新方式は、1の利用者が共有データの更新に対して条件を登録し、共有データ管理者は、上記1の利用者または他の利用者からのデータ更新要求による共有データ更新予測が該1の利用者が設定した条件を満たした時に該1の利用者に通知するようにしたので、利用者は共有データの予測値を知ることができるという効果がある。

【0081】

また、本発明に係るデータ更新方式は、上記計算機システムを管理するシステム管理者により管理され、また同期が取られた、システム管理者のみが解読可能な暗号化処置が施された計時機能を該システム管理者が利用者に与えるようにしたので、時系列データ更新を行なう上での不正を防止するという効果がある。

【0082】

また、本発明に係るデータ更新方式は、上記計時機能に利用者認証機能を付加したので、利用者を特定し、不正を防止するという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明を適用したシステムの構成例の図。

【図2】 本発明による計時機能の組み込み例の図。

【図3】 本発明による計時機能モジュールのブロック図。

【図4】 本発明による共有データ管理サーバ構成例の図。

【図5】 本発明による共有データ管理モジュールの構成例の図。

【図6】 本発明を利用した端末アプリケーションの入力画面例の図。

【図7】 本発明による共有データ更新要求発行処理フロー図。

【図8】 本発明による共有データ更新要求データ例の図。

【図9】 本発明による共有データ更新要求受け付け処理フロー図。

【図10】 本発明による共有データ更新処理フロー図。

【図11】 本発明による利用者IDデータ例の図。

【図12】 本発明による通知サービス登録処理フロー図。

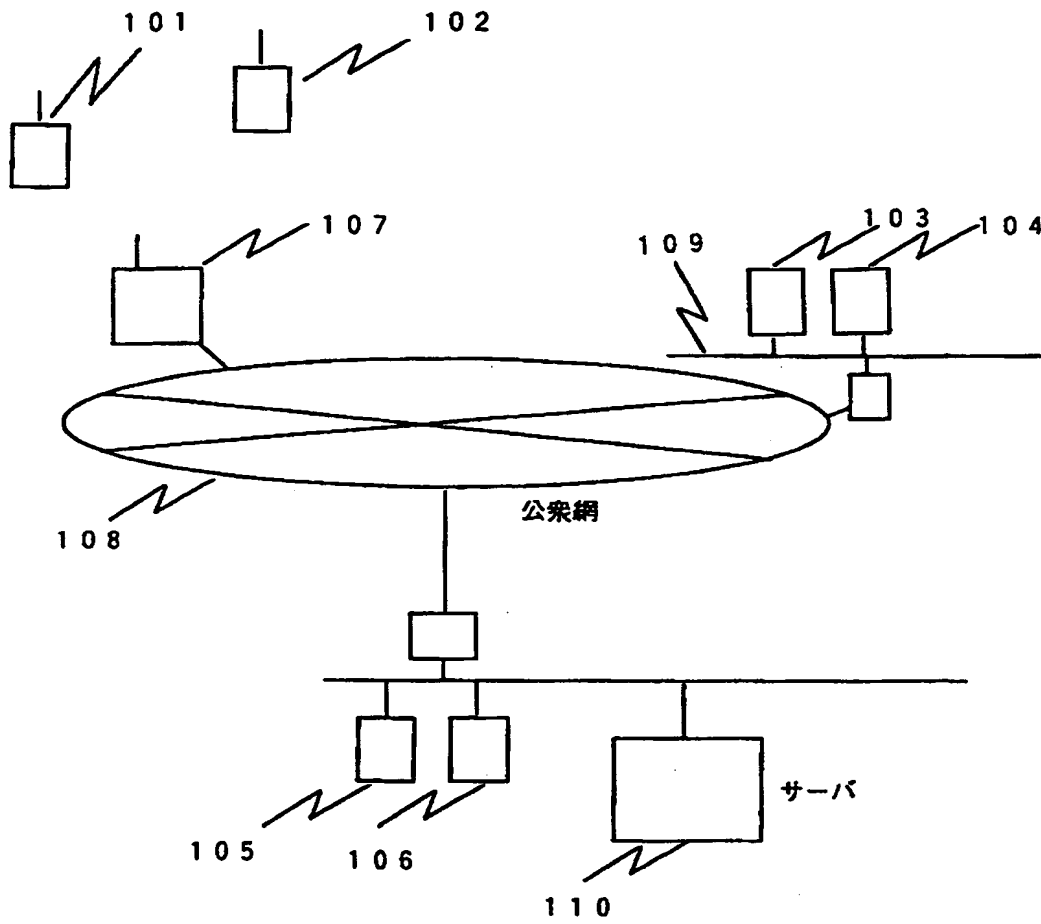
【図13】 本発明によるデータモニタリング登録キュー模式図。

【符号の説明】

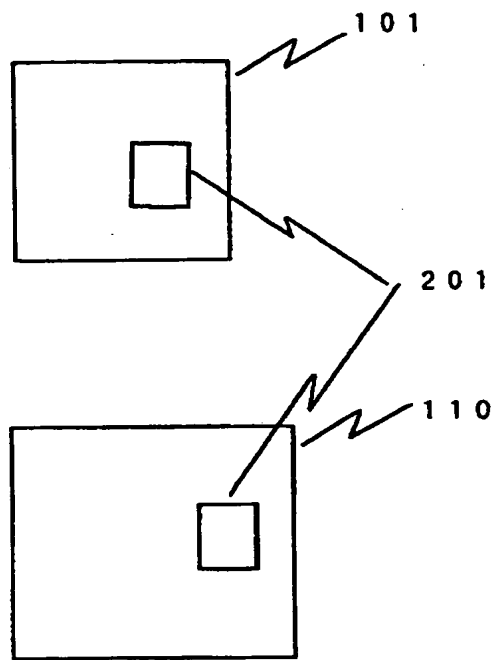
- 101、102 携帯端末
- 103、104、105、106 端末
- 107 基地局
- 108 公衆網
- 110 サーバ
- 201 計時機能モジュール
- 304 暗号化およびコントロールロジック
- 305 クロック
- 306 認証データ格納用EPROM
- 402 計時機能モジュール
- 404 共有データ管理モジュール
- 501 更新要求管理部
- 502 利用者通知部
- 503 更新規則管理部
- 504 データ更新部
- 802 更新要求発行時刻
- 807 更新実行条件
- 1102 利用者権限
- 1103、1104、1105 利用者データアクセス履歴。

【書類名】 図面

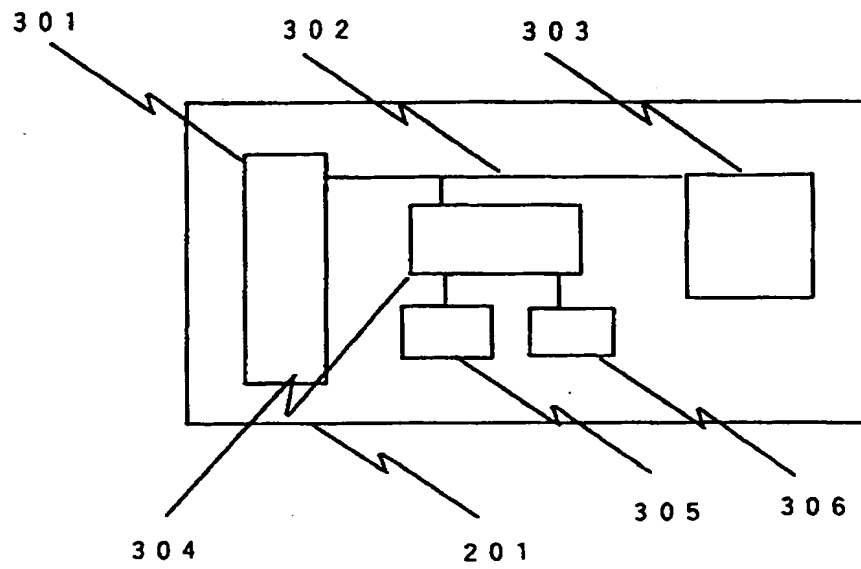
【図1】



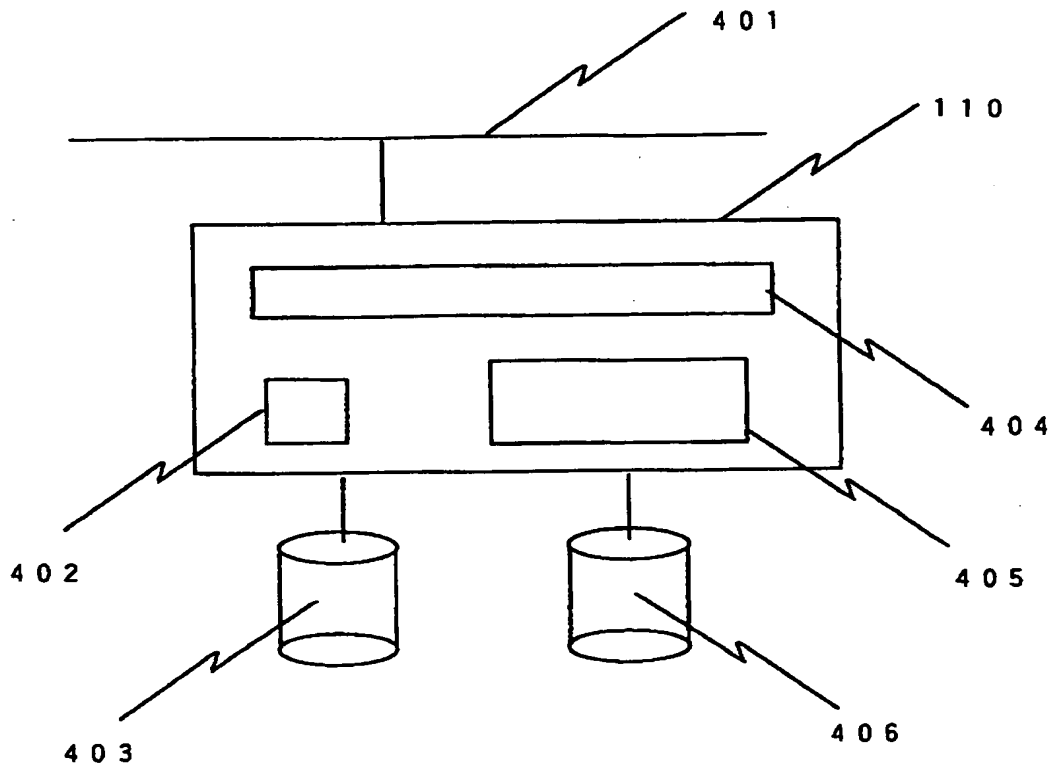
【図2】



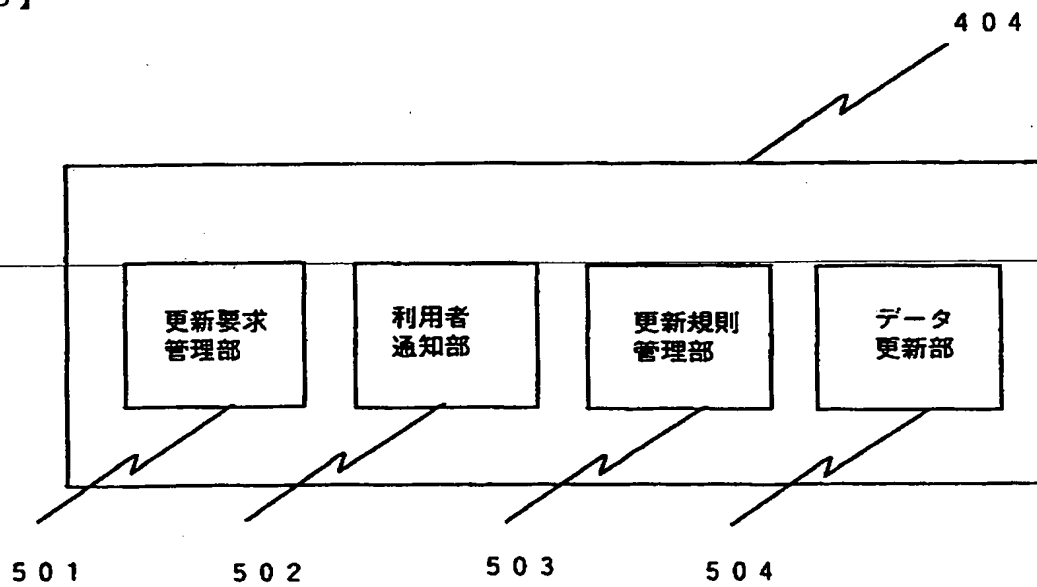
【図3】



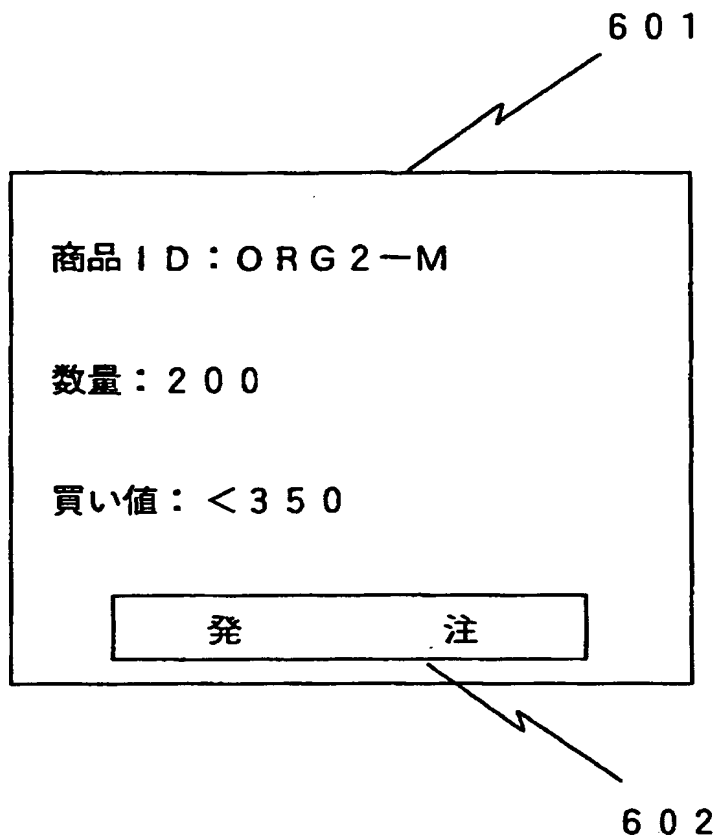
【図4】



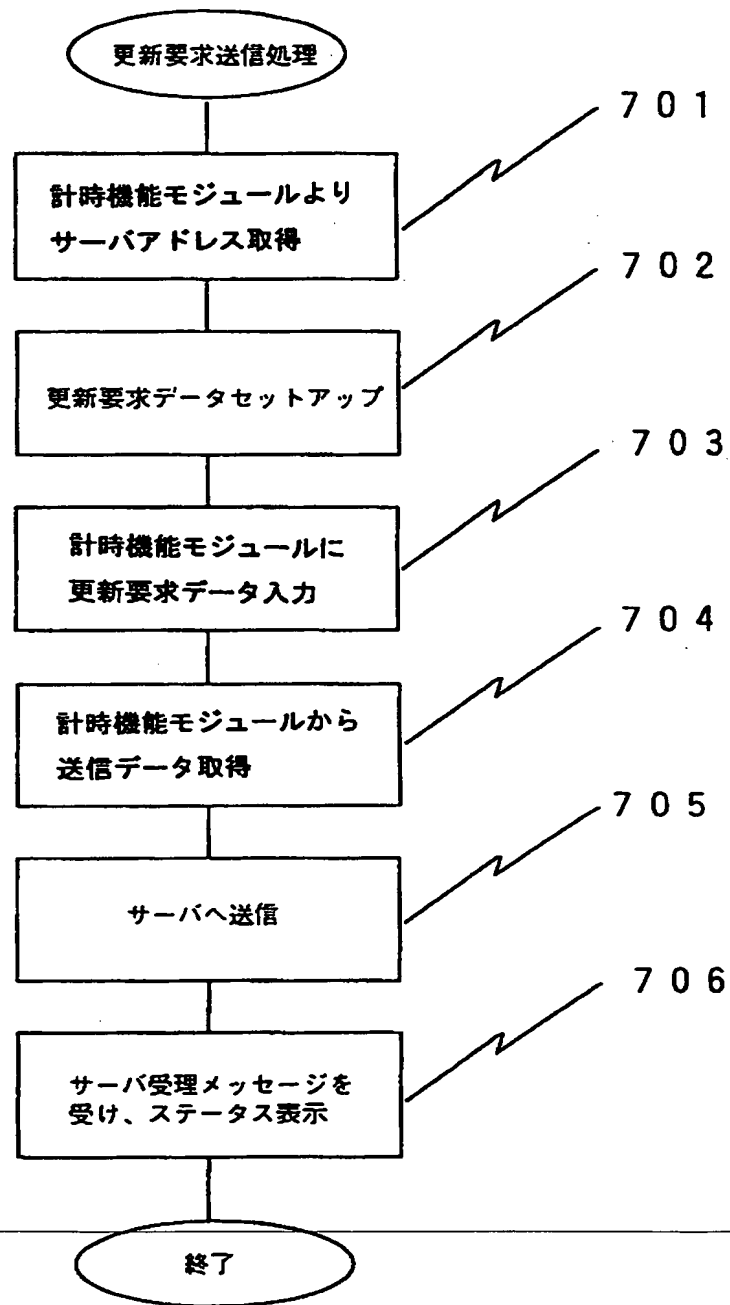
【図5】



【図6】



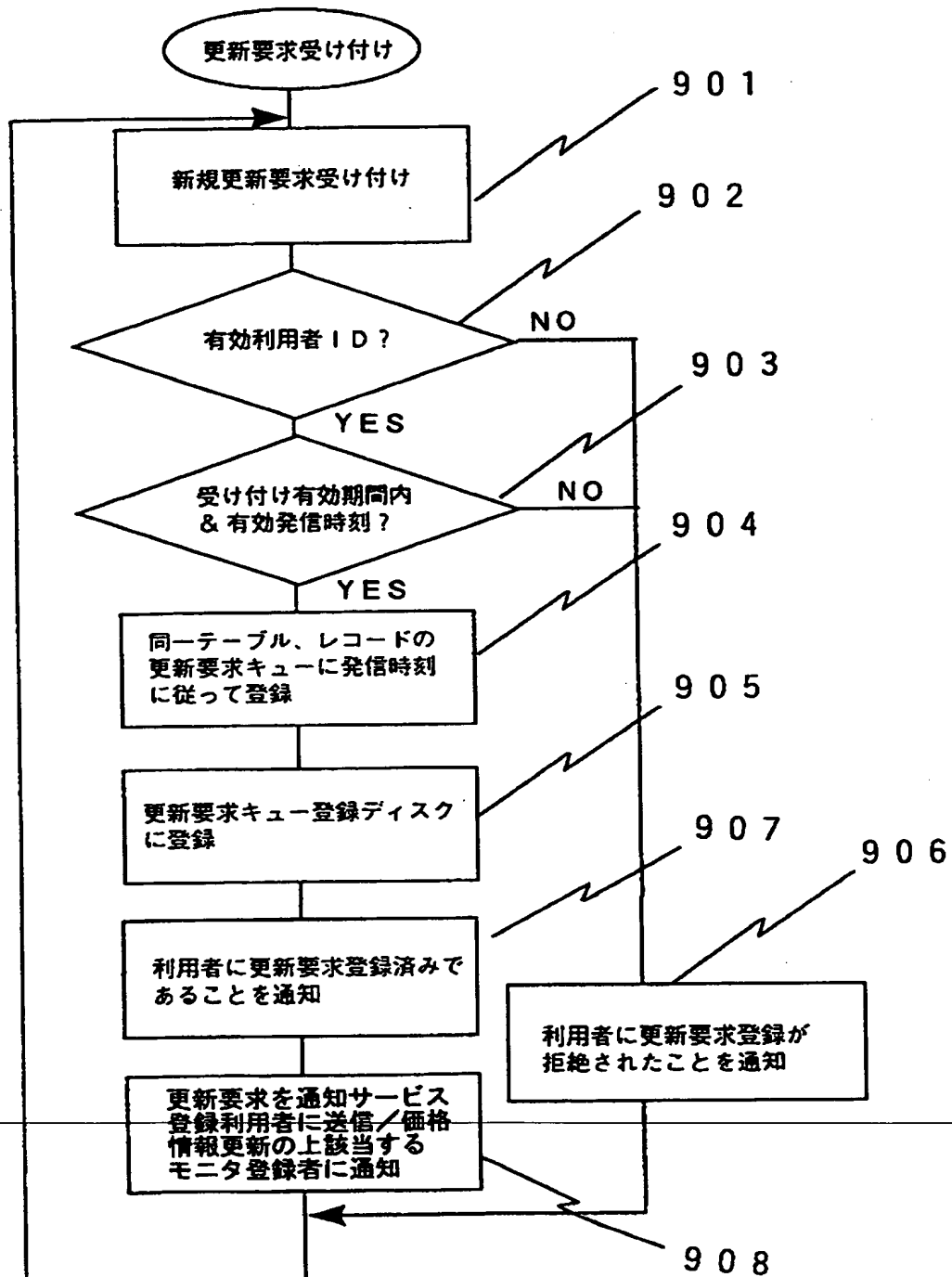
【図7】



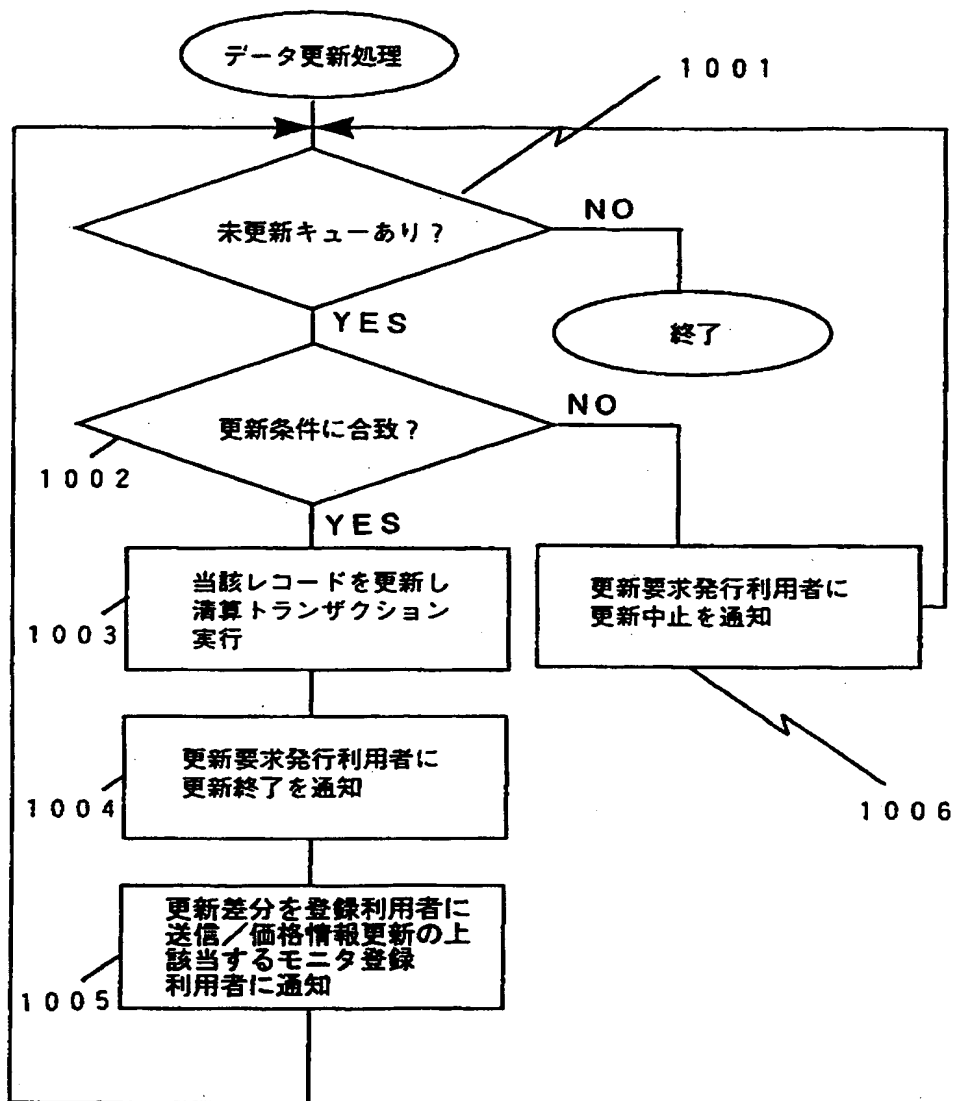
【図8】

利用者ID: 970201A; 鈴木太郎	801
発信時刻: 97091711033212	802
テーブルID: FRT	803
レコードID: ORG2-M	804
オペレーション: 減算	805
数量: 200	806
条件: <350	807
清算口座: ○○銀行 渋谷支店 66282	808

【図9】



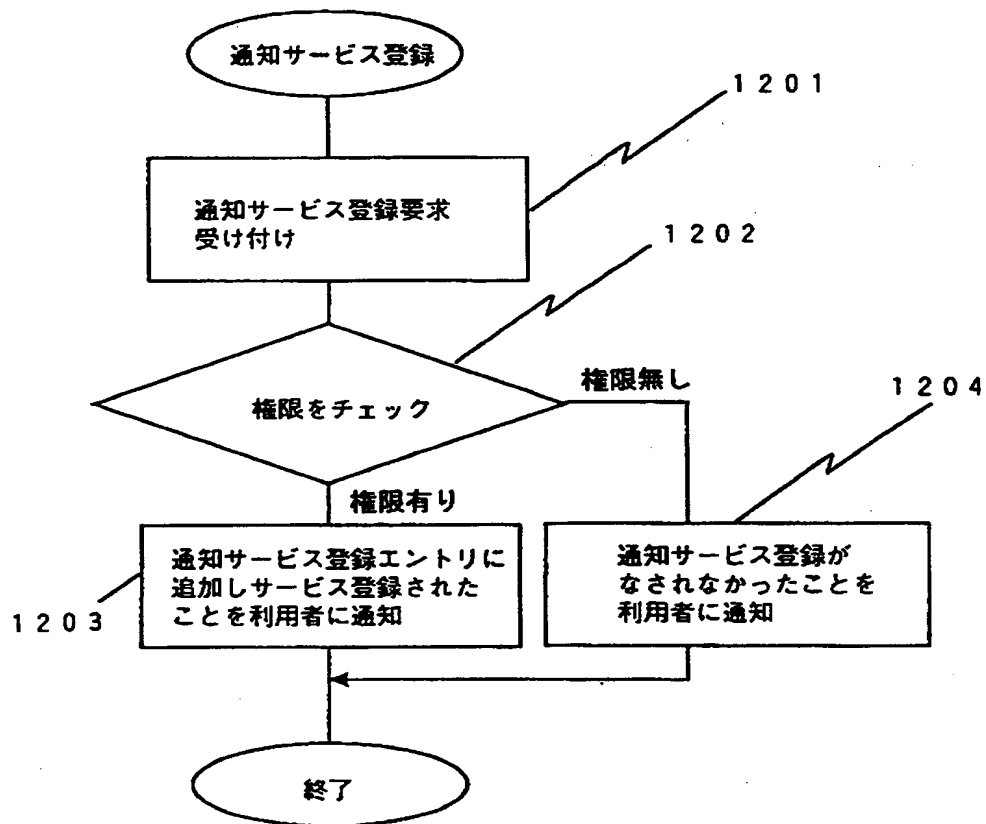
【図10】



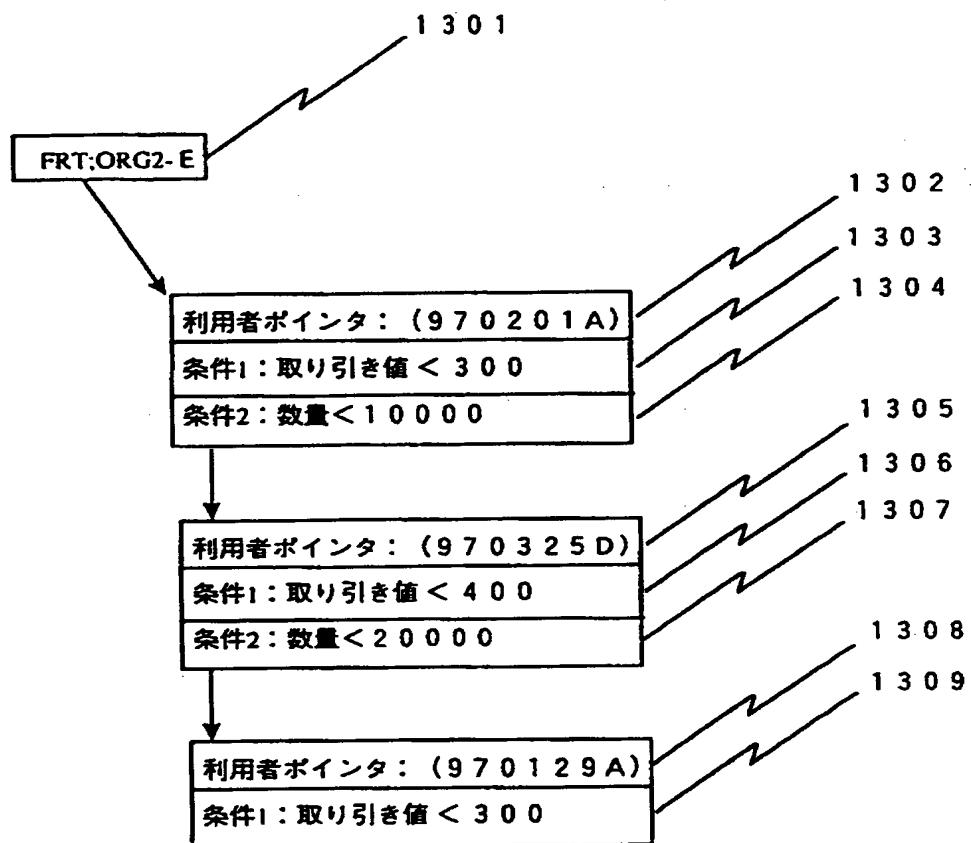
【図11】

利用者ID: 970201A; 鈴木 太郎	1101
権限: 3	1102
履歴1: FRT; ORG2-M; 97091711	1103
履歴2: FRT; GRP10-B; 97092114	1104
履歴3: GRN; RCE10-M; 97092209	1105

【図12】



【図13】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 無線通信などの不安定な通信方式を利用する携帯端末を使用しても、安定した通信方式を持つ端末と比較して公平な、共有データの更新方式を提供する。

【解決手段】 システムに参加し、データを共有するすべての端末に同期した高精度のクロックを付与し、端末からのデータ更新は、該クロックによるタイムスタンプを付加したデータ更新要求をシステムに唯一の共有データ管理者に送信し、データ管理者はすべての同一データに対するデータ更新要求をタイムスタンプにより、あるタイムマージンを持って時間軸上に整理し、時間軸上のデータ更新要求にしたがって共有データの更新を行なう。

【選択図】 図1

【書類名】 職権訂正データ
【訂正書類】 特許願

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】

【識別番号】 000006013

【住所又は居所】 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号

【氏名又は名称】 三菱電機株式会社

【代理人】 申請人

【識別番号】 100102439

【住所又は居所】 東京都千代田区丸の内2丁目2番3号 三菱電機株式会社内

【氏名又は名称】 宮田 金雄

【選任した代理人】

【識別番号】 100103894

【住所又は居所】 東京都千代田区丸の内2丁目2番3号 三菱電機株式会社内

【氏名又は名称】 家入 健

【選任した代理人】

【識別番号】 100091029

【住所又は居所】 東京都千代田区丸の内2丁目2番3号 三菱電機株式会社内

【氏名又は名称】 上田 守

【選任した代理人】

【識別番号】 100092462

【住所又は居所】 東京都千代田区丸の内2丁目2番3号 三菱電機株式会社内

【氏名又は名称】 高瀬 彌平

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000006013]

1. 変更年月日 1990年 8月24日
[変更理由] 新規登録
住 所 東京都千代田区丸の内2丁目2番3号
氏 名 三菱電機株式会社

